

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan salah satu permasalahan kesehatan di masyarakat yang sulit diatasi secara tuntas, jenis penyakit ini paling banyak diderita oleh penduduk di negara berkembang termasuk Indonesia. Istilah infeksi menggambarkan pertumbuhan atau replikasi mikroorganisme di dalam tubuh inang. Penyakit timbul bila infeksi menghasilkan perubahan pada fisiologi normal tubuh (Pratiwi, 2008). Penyakit karena infeksi dapat ditularkan dari satu orang ke orang atau dari hewan ke manusia dan dapat disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasit, dan jamur (Jawetz dkk., 2001).

Penyakit yang timbul karena adanya infeksi oleh bakteri sering terjadi di lingkungan sekitar salah satunya adalah jerawat yang umumnya ditemukan pada masa remaja. Jerawat bukanlah suatu penyakit yang dapat mematikan, tetapi jerawat dapat merusak penampilan sehingga menimbulkan efek kurangnya percaya diri (Hermawan, 2013). Menurut Goodman (1999) dalam Gurriannisha (2010), menyatakan bahwa prevalensi tertinggi kasus jerawat pada umur 16 – 17 tahun, dimana pada wanita berkisar 83 – 85% dan pada pria berkisar 95 – 100%. Hasil survei di kawasan Asia Tenggara terdapat 40 – 80% kasus jerawat, sedangkan di Indonesia catatan kelompok studi dermatologi kosmetika Indonesia menunjukkan terdapat 60% penderita jerawat pada tahun 2006 dan 80% pada tahun 2007.

Jerawat merupakan penyakit pada permukaan kulit wajah, leher, dada, dan punggung yang muncul pada saat kelenjar minyak pada kulit terlalu aktif sehingga pori-pori kulit akan tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebihan. Jika timbunan itu tercampur dengan keringat, debu, dan kotoran lain, maka akan menyebabkan timbunan lemak dengan bintik hitam di atasnya yang disebut komedo. Jika komedo itu terdapat infeksi bakteri, maka terjadilah peradangan yang dikenal dengan jerawat yang ukurannya bervariasi mulai dari ukuran kecil sampai ukuran besar serta berwarna merah, kadang-kadang bernanah serta menimbulkan rasa nyeri (Djajadisastra, 2009).

Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit infeksi adalah *Staphylococcus epidermidis*. *Staphylococcus epidermidis* umumnya dapat menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti infeksi kulit atau jerawat (Radji, 2011). *Staphylococcus epidermidis* merupakan salah satu bakteri gram positif berbentuk bulat, biasanya tersusun dalam rangkaian tidak beraturan seperti anggur dan bersifat anaerob fakultatif (Syahrurachman dkk., 2001). Bakteri ini tidak patogen pada kondisi normal, tetapi bila terjadi perubahan kondisi kulit, maka bakteri tersebut berubah menjadi invasif. Sekresi kelenjar keringat dan kelenjar sebacea yang menghasilkan air, asam amino, urea, garam dan asam lemak merupakan sumber nutrisi bagi bakteri. Bakteri ini berperan pada proses kemotaktik inflamasi serta pembentukan enzim lipolitik pengubah fraksi sebum menjadi massa padat, yang menyebabkan terjadinya penyumbatan pada saluran kelenjar sebacea (Jawetz dkk., 2001).

Pengobatan jerawat di klinik kulit biasanya menggunakan antibiotik yang dapat menghambat inflamasi dan membunuh bakteri, contohnya tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin, dan klindamisin. Selain dari itu sering juga digunakan benzoil peroksida, asam azelat dan retinoid, namun obat-obat ini memiliki efek samping dalam penggunaannya sebagai anti jerawat antara lain iritasi. Sementara penggunaan antibiotika jangka panjang selain dapat menimbulkan resistensi juga dapat menimbulkan kerusakan organ dan imunohipersensitivitas. Masalah yang timbul akibat penggunaan antibiotik, maka diberi alternatif lain dalam mengobati jerawat yaitu dengan menggunakan bahan-bahan dari alam. (Djajadisastra, 2009).

Pengobatan secara alami dapat menjadi pengobatan alternatif yang dapat diberikan kepada penderita setelah menunjukkan beberapa gejala tertentu dan juga sebagai penunjang untuk meminimalisir tingkat resistensi bakteri. Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia, disamping itu harganya lebih terjangkau. Selain itu keuntungan lain penggunaan obat tradisional adalah bahan bakunya mudah diperoleh dan harganya yang relatif murah (Putri, 2010).

Hampir semua jenis tumbuhan yang tersebar di Indonesia memiliki manfaat sebagai obat alami karena memiliki senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai obat tradisional, beberapa diantaranya adalah tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). Secara umum kayu manis diduga memiliki zat yang mempunyai efek antimikroba karena memiliki kandungan zat aktif berupa minyak atsiri, flavonoid, dan tanin yang bekerja dengan cara merusak membran sitoplas (Widyastuti, 2009). Daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) memiliki kandungan lain seperti

saponin dan alkaloid (Syamsuhidayat, 2005). Sedangkan *herbal oil* daun kayu manis mengandung *cinnamaldehyd* yang memiliki aktivitas antibakteri (Chang dkk., 2001).

Beberapa peneliti telah memanfaatkan bagian dari tanaman ini sebagai antibakteri, diantaranya telah diuji oleh Muwarni dkk. (2009) dari Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, membuktikan khasiat ekstrak daun kayu manis memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Salmonella typhi* penyebab tifus. Santoso dkk. (2014), mengemukakan bahwa ekstrak etanol daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) efektif sebagai antimikroba terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* secara in vitro, yang dapat membunuh bakteri *Shigella dysenteriae* pada konsentrasi 7,25%. Menurut Sukandar dkk. (1999), dalam Suriadi (2006), minyak atsiri daun kayu manis sebagai antimikroba paling kuat untuk jenis *Samonella typhimurium* dan *Candida albicans*. Selanjutnya Angelica (2013) juga mengemukakan tentang manfaat ekstrak daun kayu manis yang dapat menekan pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Hasil penelitian ini dimanfaatkan sebagai sumber belajar khususnya pada mata pelajaran biologi untuk menambah pengetahuan peserta didik. Penelitian ini merupakan salah satu contoh pemanfaatan tanaman kayu manis sebagai antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Menurut Mulyasa (2006) sumber belajar sebagai salah satu komponen atau unsur pembelajaran (*learning*) memegang peranan penting dalam rangka terselenggaranya kegiatan pembelajaran yang menarik dan bermakna bagi peserta

didik. Sumber belajar tersebut menjadi sangat penting karena tersedianya beragam sumber belajar yang memungkinkan dibutuhkan budaya belajar peserta didik secara mandiri sebagai dasar untuk pembiasaan dalam kehidupan dikemudian hari. Sumber belajar biasanya dapat berupa buku teks, media cetak, media elektronik, narasumber, maupun lingkungan sekitar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin mengetahui apakah tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) pada bagian daun dapat digunakan sebagai antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“UJI EFEKTIVITAS BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN TANAMAN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP DIAMETER ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti menentukan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak daun tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak daun tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) yang memiliki pengaruh terbaik terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*?

3. Dalam bentuk apa hasil penelitian dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan pernyataan tentang apa yang dituju dengan kegiatan penelitian yang dilakukan. Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak daun tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.
2. Menentukan konsentrasi ekstrak daun tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) yang memiliki pengaruh terbaik terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.
3. Memanfaatkan hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi.

1.4 Manfaat Penelitian

Setelah menentukan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah diuraikan di atas, manfaat yang ingin diperoleh melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis
 - a. Menambah informasi keilmuan dalam bidang biologi khususnya ilmu Mikrobiologi Kesehatan tentang pengaruh pemberian ekstrak daun

tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

- b. Manfaat dalam bidang pendidikan khususnya pada mata pelajaran biologi dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Adanya sumber belajar ini diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam proses belajar mengajar.

2. Secara Praktis

- a. Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan sebagai inovasi baru dalam bidang farmasi atau fitofarmaka tentang penggunaan ekstrak daun tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai alternatif obat tradisional untuk mengobati penyakit infeksi kulit (jerawat), yang diinfeksi oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis*.
- b. Penelitian ini dapat dijadikan informasi bagi peneliti lanjutan tentang pemanfaatan tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terutama pada bagian daunnya sebagai obat tradisional atau obat herbal dan sebagai antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Daun yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) yang sudah luruh setiap satu hari, didapatkan dari UPT Materia Medica Kota Batu.
- b. Ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak dari daun tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*), dimana sebelumnya daun yang sudah luruh kemudian dihancurkan hingga berbentuk serbuk (simplicia) sebelum diekstraksi.
- c. Bakteri yang diuji adalah *Staphylococcus epidermidis* yang telah dibiakkan dalam medium NA diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Kedokteran Universitas Brawijaya.
- d. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada setiap perlakuan pemberian konsentrasi yang berbeda.

1.6 Definisi Istilah / Operasional

Adapun definisi istilah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Uji adalah percobaan untuk mengetahui mutu sesuatu (alat, bahan, produk, dan sebagainya) (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Uji dalam penelitian ini untuk mengetahui mutu suatu bahan yang digunakan yaitu ekstrak daun tanaman kayu manis.

- b. Efektivitas adalah pengaruh dari beberapa perlakuan yang diberikan pada bakteri uji untuk mengetahui aktivitas bakteri karena pemberian zat yang bersifat antimikroba (Kurniawati, 2008). Efektivitas dalam penelitian ini yaitu adanya pengaruh ekstrak daun tanaman kayu manis terhadap diameter zona hambat *Staphylococcus epidermidis*.
- c. Konsentrasi adalah jumlah zat terlarut dalam setiap pelarut. Konsentrasi dapat dinyatakan secara kuantitatif maupun secara kualitatif. Ukuran secara kualitatif, konsentrasi larutan dinyatakan dengan istilah larutan pekat (*concentrated*) dan encer (*dilute*). Sedangkan dalam ukuran kuantitatif, konsentrasi larutan dinyatakan dalam g/mL (Rusman dan Mukhlis, 2010). Konsentrasi dalam penelitian ini berupa larutan pekat yang diencerkan menggunakan aquades dalam satuan persentase.
- d. Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Alim, 2013). Ekstrak dalam penelitian ini diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati yaitu daun tanaman kayu manis.
- e. Daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) memiliki bentuk daun elips memanjang, panjang 4 – 14 cm, lebar 1,5 – 6 cm, ujung runcing dengan tepi rata. Permukaan daun sebelah atas licin, permukaan bawah bertepung warnanya keabu-abuan dan mempunyai 3 buah tulang daun yang

melengkung. Daun muda berwarna merah pucat, sedangkan daun tuanya berwarna hijau tua (Yuwono, 2016). Daun kayu manis yang digunakan dalam penelitian merupakan daun yang sudah luruh atau gugur.

- f. Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri menunjukkan sensitivitas bakteri terhadap zat antibakteri, semakin lebar diameter zona hambatan yang terbentuk bakteri tersebut semakin sensitif (Gaman dan Sherrington, 2002). Menurut Waluyo (2010), zona hambat adalah daerah jernih di sekeliling cakram kertas (*paper disk*) yang tidak dirumahi bakteri dan sudah ditetesi ekstrak sebagai antimikroba. Diameter zona hambat yang diuji dalam penelitian ini yaitu bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang disebabkan adanya pengaruh pemberian ekstrak daun tanaman kayu manis.
- g. Pertumbuhan bakteri adalah reproduksi aseksual menggunakan cara pembelahan sel, dimana bakteri menjadi dua sel anak. Pada bakteri, pertumbuhan secara aseksual dan disebut dengan pembelahan biner. Pembelahan biner berlangsung dengan interval yang teratur dengan penambahan atau kelipatan secara eksponensial (Riadi, 2016). Pertumbuhan bakteri dalam penelitian ini yaitu hambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang disebabkan oleh pemberian ekstrak daun tanaman kayu manis.
- h. *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri yang sering ditemukan sebagai flora normal pada kulit dan selaput lendir manusia. *Staphylococcus epidermidis* merupakan salah satu bakteri gram positif berbentuk bulat, biasanya tersusun dalam rangkaian tidak beraturan seperti anggur dan

bersifat anaerob fakultatif. Bakteri ini merupakan penyebab infeksi kulit ringan yang disertai abses (Syarurachman dkk., 1994). Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dalam penelitian ini telah dibiakkan dalam media NA yang sebelumnya diinkubasi dalam inkubator selama $\pm 7 \times 24$ jam

- i. Sumber belajar adalah bahan-bahan yang dimanfaatkan dan diperlukan dalam proses pembelajaran, yang dapat berupa buku teks, media cetak, media elektronik, narasumber, lingkungan sekitar, dan sebagainya yang tersedia di sekitar lingkungan belajar yang berfungsi untuk membantu optimalisasi hasil belajar (Mulyasa, 2006). Menurut Suhardi (2010) dalam Kusuma (2012), sumber belajar biologi adalah segala sesuatu, baik benda maupun gejalanya, yang dapat digunakan untuk memperoleh pengalaman dalam rangka pemecahan permasalahan biologi tertentu. Sumber belajar dari hasil penelitian ini yaitu berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk peserta didik SMA/MA kelas X semester gasal.